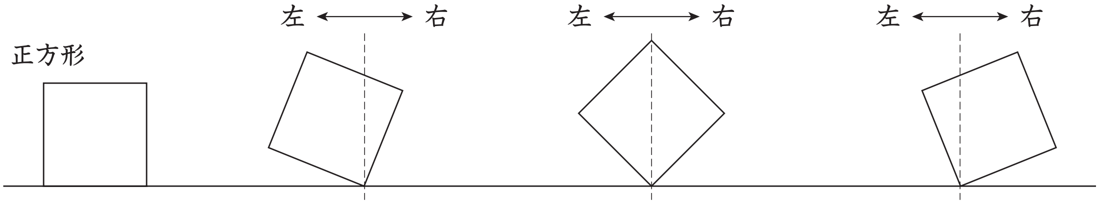
第13講 • 重心はどこ？

問題 1　重心を考えよう

(1)　重心？

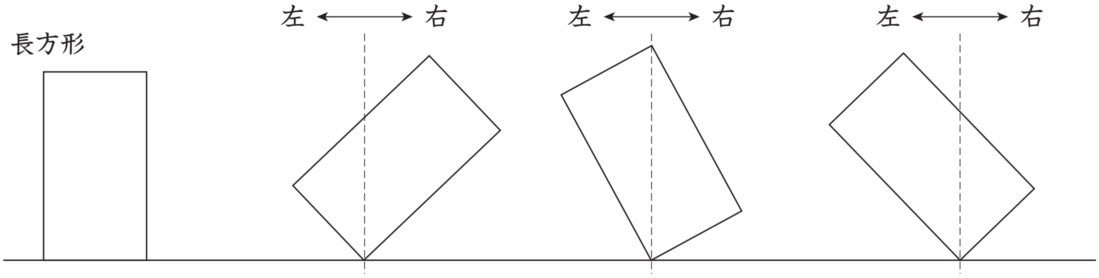
下のそれぞれの図をそのままの位置でささえ、手をはなすとどちらに倒（たお）れますか。倒れない場合には×を答えなさい。

正方形



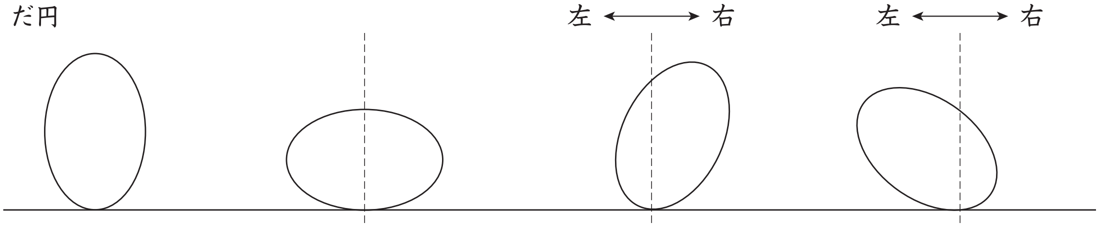
（　左・右・×　）（　左・右・×　）（　左・右・×　）

長方形



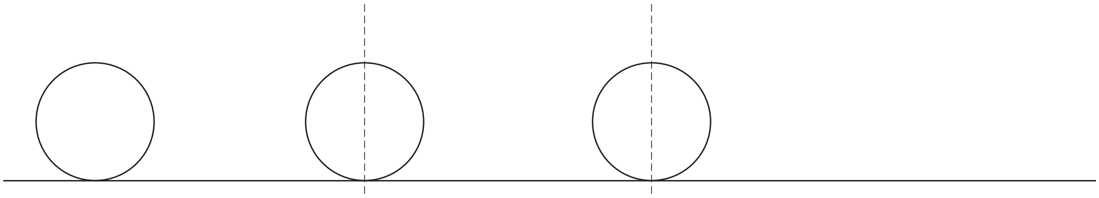
（　左・右・×　）（　左・右・×　）（　左・右・×　）

だ円



（　左・右・×　）（　左・右・×　）（　左・右・×　）

円



（　左・右・×　）（　左・右・×　）

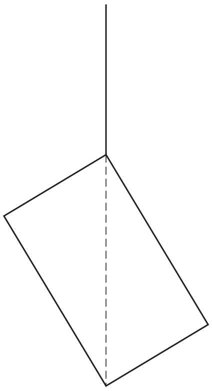
わかったことは何だろう？

重心の位置がゆかと接している点に対してどうなっていると動かないかな？

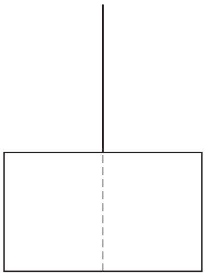
(2)　重心ってどこかな？

長方形の厚みが一定でうすい板にひもをつけてぶら下げた。

頂点(ちょうてん)でぶら下げた場合



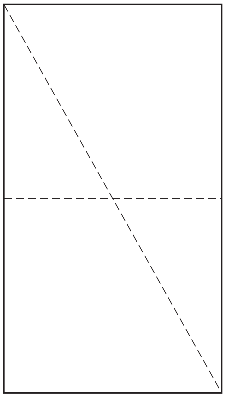
長い辺の中央でぶら下げた場合



どうして、こうなるのかな？

ひもで下げると、必ずひもの下に

では重心はどこだろう？図に点を書こう

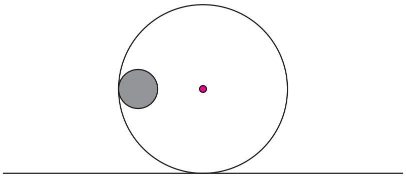


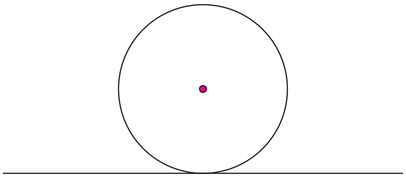
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

(3)　どうなるかな？

下の図のように丸く切った板に同じ重さのねん土の球をつくり板につけました。手をはなすと、板はどのように動きますか。また、止まったときのねん土の位置も答えなさい。

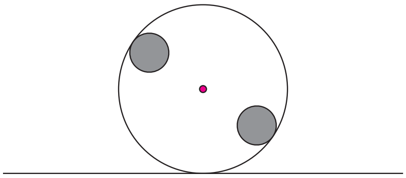
①　（　止まったまま・時計回りする・反時計回りする　）

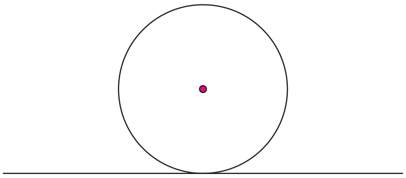




止まったあとのねん土の位置

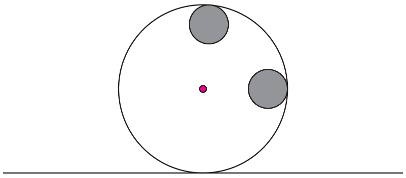
②　（　止まったまま・時計回りする・反時計回りする　）

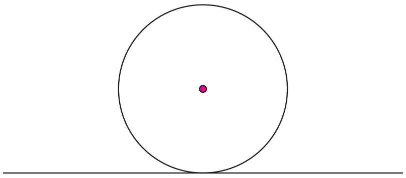




止まったあとのねん土の位置

③　（　止まったまま・時計回りする・反時計回りする　）



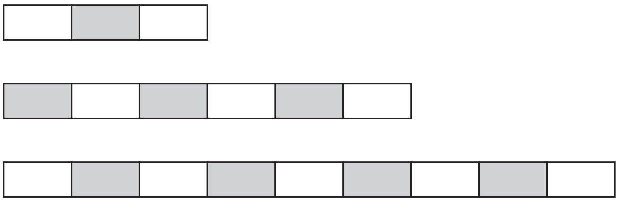


止まったあとのねん土の位置

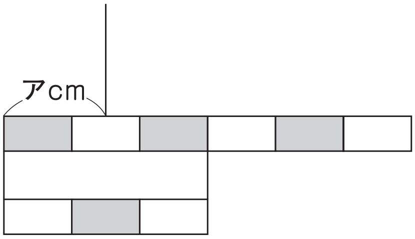
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2　重さのあるまっすぐな棒を切る

長さ180cm、重さが360ｇのどこも同じ材質の棒を30cm、60cm、90cmに切り分けました。その棒を下の図のようにひもでつるしました。それぞれの棒を水平に下げるためには、左から何cmの位置にひもをつければよいですか。



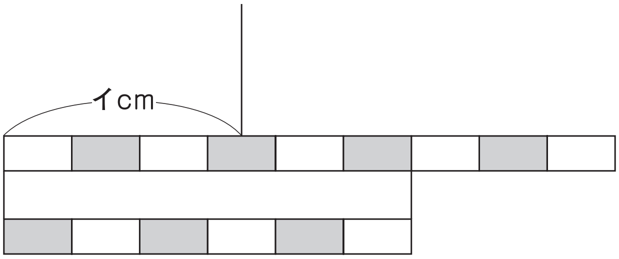
①



解き方・考え方

ア（　　　　）cm

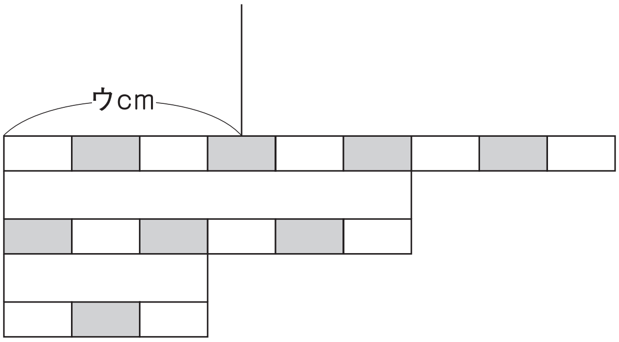
②



イ（　　　　）cm

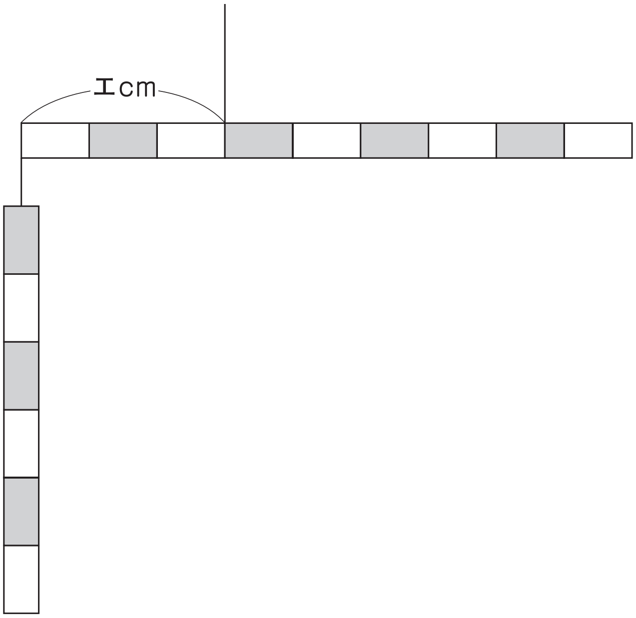
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

③



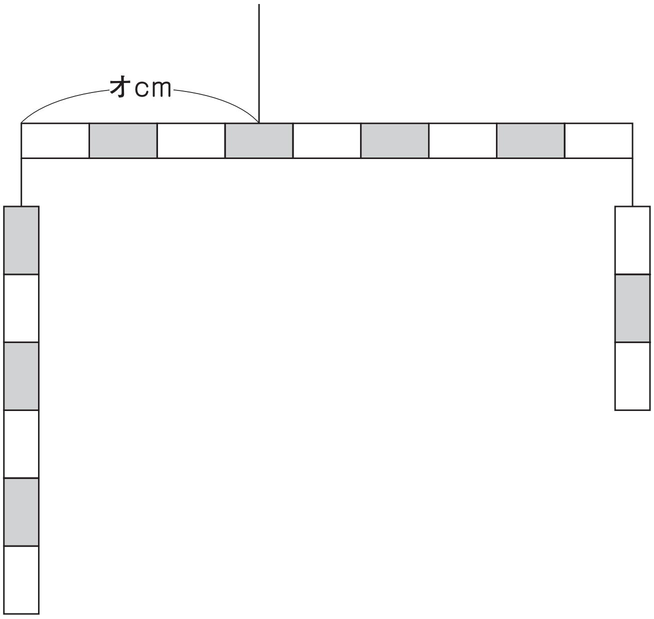
ウ（　　　　）cm

④



エ（　　　　）cm

⑤



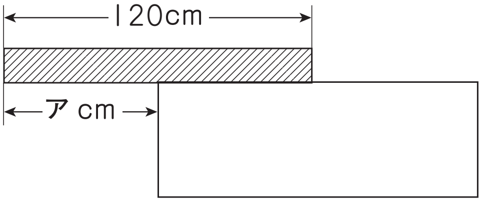
オ（　　　　）cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 3　重さのあるまっすぐな棒を重ねる

120cm、600gの太さが一定でまっすぐな棒があります。この棒を台の上に置き、できるだけ外にはみ出させたい。それぞれ何cmまではみ出させることができますか。

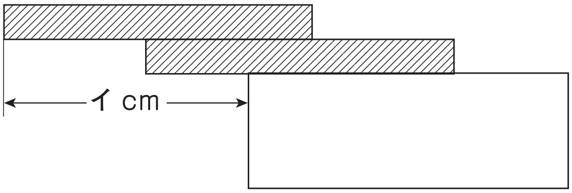
①



解き方・考え方

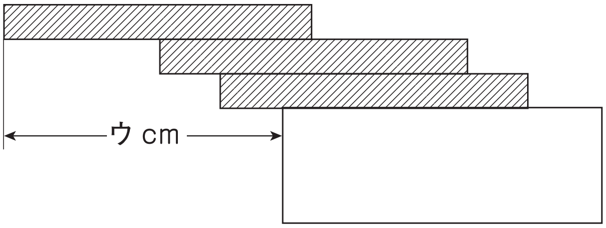
ア（　　　　）cm

②



イ（　　　　）cm

③



ウ（　　　　）cm

④　4本なら何cmまで？　（　　　　）cm

⑤　5本なら何cmまで？　（　　　　）cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題4　水を入れてみよう

下の図1のような仕切りのあるア～クの容器をつなげて下の図1のように支点の上にのせました。これらの容器には、水を入れることができます。また、容器全部の重さは120gです。これについて、あとの問いに答えなさい。ただし、水1cm^3の重さは1gとします。

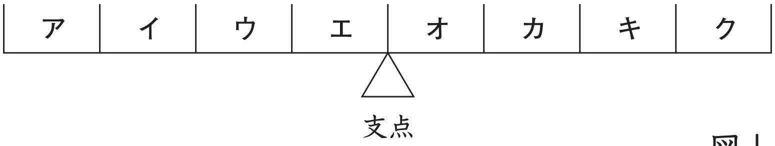


図1

① 図1のウの容器に300cm^3の水を入れました。このとき、キに何cm^3の水を入れるとつり合いますか。（　　　）cm^3

② ①のとき、支点にかかっている力の大きさは何gですか。

（　　　）g

③ 図1のイの容器とエの容器に200cm^3ずつの水を入れました。このとき、カに何cm^3の水を入れるとつり合いますか。（　　　）cm^3

④ 次に図2のようにして、支点の位置をカとキのつなぎ目にずらしました。また、イに100cm^3の水を入れました。このとき、全体を水平に保つためにはクの容器に何cm^3の水をそそげばよいですか。

（　　　）cm^3

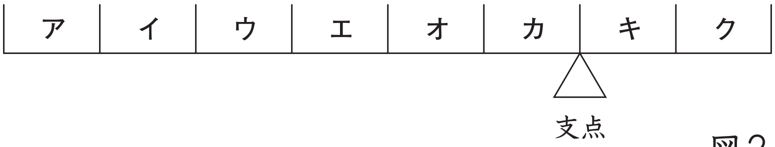


図2

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 5　板を支えよう

(1)　下の図のような重さを考えなくてよい一辺60cmの正方形の板があります。図１、図２はこの板を上から見た様子です。この４つの頂点にそれぞれ、ア100ｇ、イ200ｇ、ウ400ｇ、エ300ｇのおもりをつけました。これを図３のようにして、ある一点で支えて水平につりあわせました。このときつりあわせるために、支える点は板のどこにすればよいですか。図２のAcm、Bcmの長さを答えなさい。

A（　　　　）cm　B（　　　　）cm

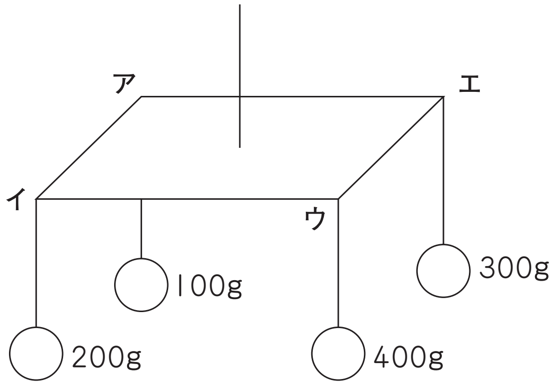


図１

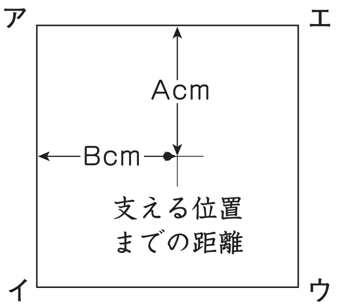


図２

(2)　(1)のあと、アとウのおもりをつけかえました。このとき、図２のAcm、Bcmの長さを答えなさい。

A（　　　　）cm　B（　　　　）cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題6　太さのことなる棒の重心を考えよう

重さのわからない90cmの棒を下の図１のようにゆかにつけて左端(はし)を支えると60g、図２のように右端を支えると120gを示しました。

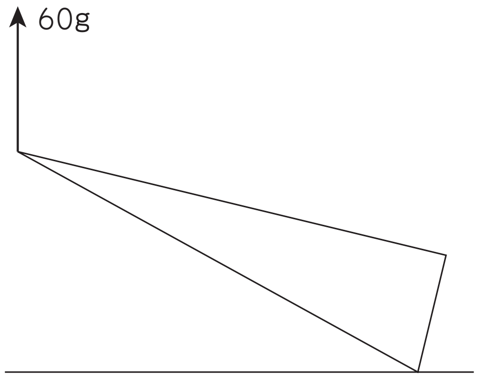


図１

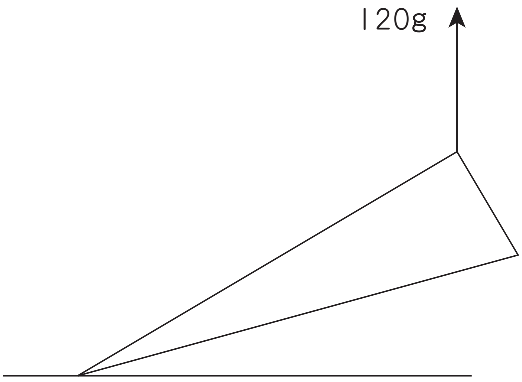
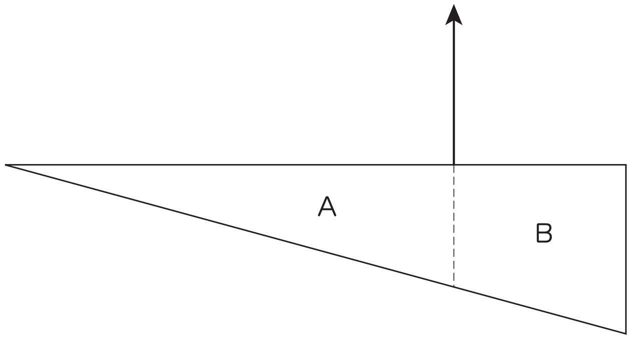


図２

① この棒の重さは何gですか。　（　　　）g

② 図３のように棒が水平になるように支えるには左端から何cmの位置にひもをつるせばよいですか。　（　　　）cm

図３



③ 図３の点線の位置でこの棒をふたつに切りました。それぞれの重さを比べると重さの関係はどうなっていますか。　（　　　）

ア　A＞B　　イ　A＜B　　ウ　A＝B

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

④　③で切ったＡをひもで支えました。ひもには何gかかりますか。また、それは左端から何cmの位置ですか（図４）。

（　　　　）g　左端から（　　　　）cm

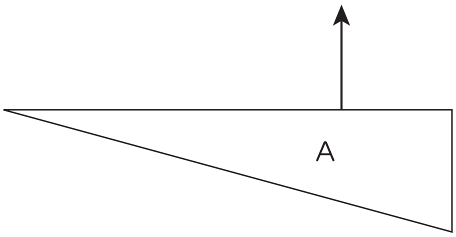


図４

⑤　③で切ったＢをひもで支えました。ひもには何gかかりますか。また、それは左端から何cmの位置ですか（図５）。

（　　　　）g　左端から（　　　　）cm

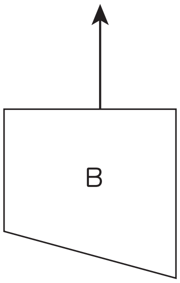


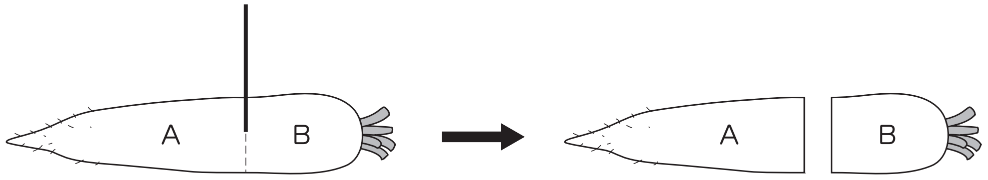
図５

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第13講 ● 確認テスト

【チェックしよう】

(1)　下の図は、ダイコンにひもをつけて水平につり合わせたものです。このあと、点線の部分で切って、A、Bの2つの部分に分けました。このとき、A、Bの重さの関係はどうなっていますか。　（　　）



ア　A＞B　　イ　A＝B　　ウ　A＜B

(2)　下の図のように長さ10m、重さのわからない太さが異なる棒があります。これを見てあとの問いに答えなさい。

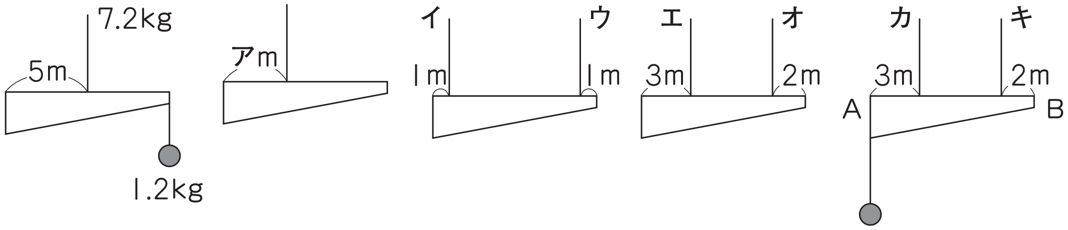


図1　　図2　　図3　　図4　　図5

①　図1から、棒の重さは何kgですか。　（　　）kg

②　図2のように水平にするためには、アmはいくらですか。

（　　）m

③　図3のようにするとイ、ウにかかる力はそれぞれ何kgですか。

イ（　　）kg　ウ（　　）kg

④　図4のようにするとエ、オにかかる力はそれぞれ何kgですか。

エ（　　）kg　オ（　　）kg

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

⑤　図５のようにつるしたまま、Ａ点に何kgかのおもりをつけてキのひもにかかる力を０kgにしたいと思います。何kgのおもりをＡ点につければよいですか。　　　　　　（　　　　）kg

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第13講 • 重心はどこ？

問題 1

(1)　正方形　順に　左　×　右

長方形　順に　右　×　左

だ円　順に　×　右　左

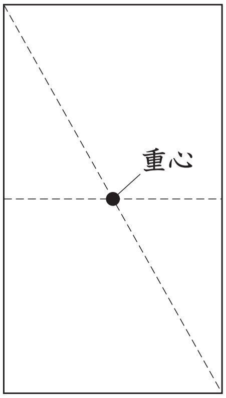
円　順に　×　×

（わかったこと）

接している面の真上に重心があると動かない（かたむかない）。

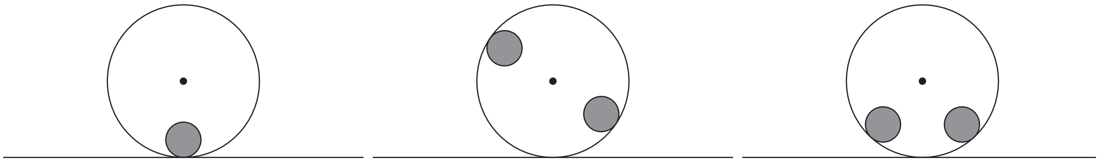
(2)　（どうして、こうなるのかな？）

ひもで下げると、必ずひもの下に重心がくる（ある）から



(3)

①　反時計回りする　　②　止まったまま　　③　時計回りする



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2

① ア　25cm　② イ　39cm　③ ウ　35cm
④ エ　27cm　⑤ オ　37.5cm

問題 3

① ア　60cm　② イ　90cm　③ ウ　110cm
④ 125cm　⑤ 137cm

問題 4

① 180cm^3　② 600g　③ 400cm^3　④ 460cm^3

問題 5

(1) A　36cm　B　42cm
(2) A　18cm　B　24cm

問題 6

① 180g　② 60cm　③ イ　④ 80g、40cm
⑤ 100g、16cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第13講・確認テスト

解答

(1)　ウ

(2)　①　6kg

②　4m

③　イ　3.75kg　　ウ　2.25kg

④　エ　4.8kg　　オ　1.2kg

⑤　2kg

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。